

Opis przedmiotu zamówienia

Część 1**Urządzenie do matrycowego pomiaru temperatury****Wymagane parametry:**

- Detektor podczerwieni o rozdzielczości min. 1024 x 768 punktów
- Częstotliwość detektora: od 30Hz do 240Hz lub wyższa
- Zakres widmowy: min. 7,5 - 14 μm
- Ekran - rozdzielczość min. 800 x 480 punktów, dotykowy
- Obraz termowizyjny
- Obraz foto
- Zakres pomiaru temperatury: od - 40st.C do +2000st.C lub szerszy
- Korekta emisyjności
- Rejestracja wideo w podczerwieni
- Komunikacja: SD, USB, Wifi
- Czas pracy baterii : min. 2h
- System ładowania: 230v oraz 12v
- Mocowanie statywu ¼"
- Zawartość zestawu:
 - Kamera termowizyjna
 - Obiektywy: 28st., 45st., 12st., Close-up
 - min. trzy baterie
 - Ładowarka do baterii
 - Ładowarka samochodowa
 - Zestaw kabli
 - Karta pamięci, min. 4GB
 - Walizka transportowa
 - Oprogramowanie umożliwiające dalszą obróbkę danych uzyskanych w trakcie pomiarów wraz z licencją bezterminową i aktualizacjami w okresie min. 2 lat
 - Szkolenie z obsługi
- Czas dostawy do 28 dni od dnia zawarcia umowy
- Gwarancja: min. 24 m-ce, obejmująca bezpłatny sprzęt zastępczy na okres naprawy

Przedmiotem zamówienia jest:

- Sprzęt pomiarowy o wyżej określonej specyfikacji
- Niezbędne oprogramowanie (oprogramowanie specjalizowane do realizacji funkcji sprzętu pomiarowego) wraz z licencjami bezterminowymi umożliwiającymi komercyjne korzystanie ze sprzętu oraz darmowymi aktualizacjami w okresie min. 2 lat
- Dostawa, instalacja i uruchomienie sprzętu u Zamawiającego
- Szkolenie w wymiarze 1 dnia dla 3 osób w siedzibie Zamawiającego

W ramach zamówienia Wykonawca zobowiązany do :

- przekazaniu Zamawiającemu szczegółowych instrukcji obsługi i konserwacji dla każdej jednostki dostarczonego sprzętu,
- przekazania prawa do korzystania z oprogramowania zainstalowanego w urządzeniach elektronicznych

Część 2**Sterownik sztucznej sieci wraz z systemem kalibracji****Wymagane parametry:**

- Przełącznik mechaniczny do sterowania siecią CDN niskich napięć, zgodny z ISO 7637-2: 2011 lub równoważną
 - Napięcie: 12/24 V
 - Prąd max 40A
 - Czas trwania pulsu: co najmniej 50ms - 500ms

- o Wyzwalanie: manualne i automatyczne
- Rezystancyjne obciążenie kalibracyjne, zgodne z ISO 7637-2:2011 lub równoważną:
 - o Napięcie max: 28V
 - o Prąd max: 50A
 - o Obciążenie : 0,6 Ohm, 50 uH
 - o Zabezpieczony nadprądowo
- Czas dostawy 56 dni od dnia zawarcia umowy
- Gwarancja: min. 24 m-ce

W ramach zamówienia Wykonawca zobowiązany do :

- przekazaniu Zamawiającemu szczegółowych instrukcji obsługi i konserwacji dla każdej jednostki dostarczonego sprzętu,
- przekazania prawa do korzystania z oprogramowania zainstalowanego w urządzeniach elektronicznych

Część 3

Analizatory i źródła światła

Wymagane parametry:

- Reflektometr z zautomatyzowanym układem do ustawiania pozycji próbki w zadanych kątach. Rozmiar próbki do 50cm, wraz z dedykowanym oprogramowaniem.
- Jednorodne, programowalne źródło światła LED do symulacji różnych źródeł światła, precyzyjny system sterowania prądem pracujący w pętli sprzężenia zwrotnego (Closed Loop Calibration), zapewniający stabilną emisję światła bez tętnień, Zakres spektralny 385-750nm, odtwarzanie źródeł DS0, D65, D75, A, TL84. Zakres luminancji od 100 do 3000 cd/m² (DS0, D65, A). Dowolny wybór luminancji, poziomu UV, temperatury światła i współrzędne chromatyczne z dostępnego zakresu barw. Dedykowane oprogramowanie z licencją bezterminową.
 - o Luminancja: 100 - 3000 cd/m²
 - o CCT: 2500 - 10000 K
 - o Świadectwo kalibracji.
- Deuterowy wzorzec radiometryczny w przedziale 200nm - 400nm wraz ze świadectwem wzorcowania.
- Halogenowy wzorzec radiometryczny w przedziale 380nm - 2500nm wraz ze świadectwem wzorcowania.
- Kula całkująca do pomiarów strumienia świetlnego oraz mocy promieniowania pojedynczych diod LED i innych małych źródeł światła. Montowana bezpośrednio do spektrometru; średnica 48mm, pokrycie siarczanem baru (BaSO₄) wraz z adapterem z koderem do spektrometru.
- Czas dostawy do 4 miesięcy
- Gwarancja: min. 24 m-ce, czas naprawy do 14 dni

Przedmiotem zamówienia jest:

- Sprzęt pomiarowy o wyżej określonej specyfikacji
- Niezbędne oprogramowanie (oprogramowanie specjalizowane do realizacji funkcji sprzętu pomiarowego) wraz z licencjami bezterminowymi umożliwiającymi komercyjnie korzystanie ze sprzętu oraz darmowymi aktualizacjami w okresie min. 2 lat

W ramach zamówienia Wykonawca zobowiązany do :

- przekazaniu Zamawiającemu szczegółowych instrukcji obsługi i konserwacji dla każdej jednostki dostarczonego sprzętu,
- przekazania prawa do korzystania z oprogramowania zainstalowanego w urządzeniach elektronicznych

Część 4

Aparatura do pomiaru promieniowania i pomiarów widmowych

System pomiarowy do badania charakterystyk ogniw fotowoltaicznych

Wymagane parametry:

- Kompletny system pomiarowy umożliwiający badanie charakterystyk ogniw fotowoltaicznych krzemowych oraz ogniw trzeciej generacji (organicznych, barwnikowych oraz perowskitowych) z emisją promieniowania słonecznego (światło ciągłe) klasy AAA powierzchni oświetlanej do 200x200mm
- Zakres pomiaru prądu: min. 1 nA - 15A
- Zakres pomiaru napięcia: min. do 20V
- Możliwość skanowania charakterystyki I-V w obu kierunkach
- Wyznaczenie rezystancji szeregowej ogniwa zgodnie z IEC60891 lub równoważną
- Wyznaczenie współczynników temperaturowych a , b , g
- Korekcja zniekształceń zmierzonej krzywej spowodowanych fluktuacjami natężenia światła
- Translacja zmierzonej krzywej do wybranych warunków natężenia światła i temperatury (w tym do warunków standardowych STC)
- Filtr AM1.5G
- Stół pomiarowy z systemem komórek Peltier chłodzenie/ grzanie w zakresie min. 0 do 60st.C, wraz z zasilaczem i kontrolerem
- Min 2szt. sondy pomiarowe do pomiaru ogniw o małych gabarytach (do 10x10 cm)
- Sondy umożliwiające pomiar ogniw o rozmiarach do 8"x8"
- Ogniwo wzorcowe z certyfikatem, do pomiaru ogniw krzemowych, zgodne z IEC 60904-2 lub równoważną
- Podstawa do pomiaru struktur ogniw organicznych, DSSC i barwnikowych, zintegrowana z czujnikiem temperatury i natężenia światła
- Funkcje : pomiar ciemnych i jasnych charakterystyk I-V, zakres pomiaru prądu do 15A, możliwość skanowania charakterystyki I-V w obu kierunkach, wyznaczenie rezystancji szeregowej ogniwa zgodnie z IEC60891 lub równoważną; Wyznaczanie współczynników temperaturowych
- Zapasowa lampa
- Zestaw komputerowy o pamięci min. 8GB RAM, monitorem LED Full HD o przekątnej min. 19" wraz z systemem operacyjnym oraz niezbędnym oprogramowaniem realizującym funkcje systemu pomiarowego (licencja bezterminowa umożliwiającymi komercyjnie korzystanie ze sprzętu oraz darmowymi aktualizacjami w okresie min. 2 lat)

System pomiarowy do badania wpływu warunków pogodowych na uzysk energetyczny oraz rozkład temperatury na powierzchni panelu fotowoltaicznego

Wymagane parametry:

- Pomiar natężenia promieniowania słonecznego, pasmo min. 310-2800nm
- Pomiar temperatury i wilgotności powietrza
- Pomiar prędkości wiatru (min. 0 do 70 m/s), czujnik w obudowie z systemem grzewczym
- Pomiar ciśnienia atmosferycznego
- Ogniwo referencyjne kalibrowane do monitorowania systemów PV
- Termowizyjny system pomiaru temperatury modułu
- Konstrukcja wsporcza do mocowania panelu fotowoltaicznego (rozmiar panelu min. 100 x 160cm) na zewnątrz budynku, niezbędne okablowanie, mikrofalownik (min. 350W) z czujnikami separowanymi do pomiaru prądu i napięcia modułu
- Zestaw komputerowy o pamięci min. 8GB RAM, monitorem LED Full HD o przekątnej min.

19" wraz z systemem operacyjnym oraz niezbędnym oprogramowaniem realizującym funkcje systemu pomiarowego umożliwiającą ciągłą rejestrację mierzonych danych z określoną częstotliwością (licencja bezterminowa umożliwiającymi komercyjne korzystanie ze sprzętu oraz darmowymi aktualizacjami w okresie min. 2 lat)

- Niezbędne funkcje: z określoną częstotliwością system dokonuje pomiaru w/w parametrów zsynchronizowanych czasowo oraz zapisuje na dysku komputera w formacie umożliwiającym ich obróbkę i prezentację

Przedmiotem zamówienia jest:

- Dostawa, instalacja i uruchomienie sprzętu u Zamawiającego
- Szkolenie w wymiarze 2 dni, dla 3 osób, przeprowadzone w siedzibie Zamawiającego

Czas dostawy do 140 dni od dnia zawarcia umowy

Gwarancja: co najmniej 24 miesiące, czas naprawy maks. 14 dni

W ramach zamówienia Wykonawca zobowiązany do :

- przekazaniu Zamawiającemu szczegółowych instrukcji obsługi i konserwacji dla każdej jednostki dostarczonego sprzętu,
- przekazania prawa do korzystania z oprogramowania zainstalowanego w urządzeniach elektronicznych

Część 5

Symulatory światła

Wymagane parametry:

- Kompletny system pomiarowy zawierający źródła światła, osprzęt komputerowy z min. 8GB ram, monitorem LED Full HD min. 19", myszą, klawiaturą oraz oprogramowaniem (system operacyjny oraz oprogramowanie specjalizowane do realizacji funkcji sprzętu pomiarowego) wraz z licencjami bezterminowymi umożliwiającymi komercyjne korzystanie ze sprzętu oraz darmowymi aktualizacjami w okresie min. 2 lat
- Klasa symulatora: AAA lub wyższa, zgodność z IEC904-9 lub równoważną
- Kompensacja pojemności modułu
- Maksymalna powierzchnia testowa: nie mniej niż 1000x2000mm, możliwość adaptacji do mniejszych rozmiarów modułów
- Spektrum lampy symulatora: min. 300-1200nm
- Regulacja natężenia światła: regulowane w zakresie co najmniej 400-1000 W/m²
- Niestabilność długo i krótkoterminowa: mniejsza niż 2%
- Maksymalny prąd modułu: co najmniej 16 A
- Maksymalne napięcie modułu: co najmniej 150V
- Filtr : AMI.SG
- Funkcje urządzenia: analiza i wykrywanie wad modułów (EL imaging), testowanie modułów i paneli fotowoltaicznych, testowanie Hot Spot, testowanie By Pass, pomiar prądów przy napięciu 6,5 kV
- Czas dostawy do 70 dni od dnia zawarcia umowy, gwarancja : co najmniej 18 m-cy, czas naprawy maks. 21dni

Przedmiotem zamówienia jest:

- Sprzęt pomiarowy o wyżej określonej specyfikacji
- Sprzęt komputerowy umożliwiający realizację funkcji sprzętu pomiarowego

- Niezbędne oprogramowanie
- Dostawa, instalacja i uruchomienie sprzętu u Zamawiającego
- Szkolenie w wymiarze 2 dni, dla 3 osób, przeprowadzone w siedzibie Dostawcy lub w siedzibie Zamawiającego

W ramach zamówienia Wykonawca zobowiązany do :

- przekazaniu Zamawiającemu szczegółowych instrukcji obsługi i konserwacji dla każdej jednostki dostarczonego sprzętu,
- przekazania prawa do korzystania z oprogramowania zainstalowanego w urządzeniach elektronicznych